SKK

ＭＳ型フロートスイッチ

（ＦＢＳ－１シリーズ）

取　扱　説　明　書

昭和機器工業株式会社

目　　次

1. はじめに ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

2. 仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

3. 安全上のご注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

4.構成機器の外観図・型式記号の説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
　4－1. 構成機器の外観図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
　4－2. 型式記号の説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

5. 検出部の設置工事 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
　5－1. 検出部の設置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
　5－2. 検出部の結線 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
　5－3. 検出部 端子配列図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

6. 屋内制御盤の設置工事 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
　6－1. 屋内制御盤の取り付けおよび結線 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
　6－2. 屋内制御盤 結線図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16

7. 使用例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
　7－1. サービスタンクがメインタンクより上位にある場合 ・・・・・・・・・・ 19
　7－2. サービスタンクがメインタンクより下位にある場合 ・・・・・・・・・・ 23

8. 試運転等 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
　8－1. サービスタンクがメインタンクより上位にある場合 ・・・・・・・・・・ 27
　8－2. サービスタンクがメインタンクより下位にある場合 ・・・・・・・・・・ 29

9. 保守点検 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31
　9－1. 保守点検 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31
　9－2. 屋内制御盤の作動確認の準備 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31
　9－3. 屋内制御盤の作動確認 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32

10. トラブル時の対策について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36

11. ご使用上の注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36

12. サービスネットワーク ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37

1．はじめに

このたびは「ＭＳ型フロートスイッチＦＢＳ－１型シリーズ」をご購入頂きまして、誠にありがとうございます。

本製品は、主にボイラー・自家発電機等の燃料供給用サービスタンクの液面レベルを自動制御すると共に、異常状態を報知するための装置です。また、本質安全防爆構造となっており、危険場所にも安心してご使用頂けます。

本取扱説明書の内容をよくお読み頂き、正しく設置の上、安全にご使用頂きますようお願いいたします。本取扱説明書は、お読みになった後も必ず保管し、必要な時にご確認ください。

尚、ご不明な点が生じました際は、３７ページの〔１２．サービスネットワーク〕一覧に記載しております最寄りの当社支店・営業所までお問い合わせください。

2．仕様

項　目	検 出 部	屋内制御盤
測定液種	ガソリン・軽油・灯油・Ａ重油 （※１）	－
検出部 取り付け口径	５０Ａ	－
ポンプ制御（※２）	－	給油ポンプ、返油ポンプ 無電圧ａ接点
満・減警報（※２）	－	満・減ランプ表示 ブザー鳴動、無電圧ａ接点出力
接点容量 （無電圧出力接点）	－	無電圧ａ接点 ＡＣ２２０Ｖ ３Ａ
電 源	－	ＡＣ１００～２４０Ｖ ５０／６０Ｈｚ
消費電力	－	１５ＶＡ以下
使用温度範囲	－１０℃（凍結しないこと） ～ ＋８０℃	０℃ ～ ＋４０℃（結露なきこと）
防爆構造	本質安全防爆構造	
設置場所	危険場所	非危険場所

※１．他液種にご使用の場合は、最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。

※２．型式により、「給油ポンプ」「返油ポンプ」「満警報」「減警報」の組み合わせが異なります。詳しくは１６～１８ページの〔 ６－２．屋内制御盤 結線図 〕をご参照ください。

3．安全上のご注意

本製品の取扱いにつきましては、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
そのあと大切に保存し、必要なときお読みください。

★取付け・稼動・保守・点検などの前に、必ずこの「安全上のご注意」と本製品の取扱説明書の内容をよく理解したうえで、本製品を正しく安全にお使いください。

★本製品は、厳しい品質管理のもとに製造しておりますが、本製品が万一故障することにより人命、身体または財産に重大な損害が予測される場合は、前もってこれを回避するための措置を講じてください。

★安全に関する絵表示について
安全に関する内容により、その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解したうえで、本文をお読みください。

⚠ **警告** ：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負うほか爆発・火災を起こす可能性が想定される内容を示しています。

⚠ **注意** ：この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負うほか爆発・火災を起こす可能定が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
尚、《注意》に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

★絵表示の例

△記号は「注意」(危険・警告を含む)が必要な内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容(左図の場合は感電注意)が描かれています。

○記号は「禁止」の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容(左図の場合は分解禁止)が描かれています。

●記号は「強制」(必ず実行して頂くこと)を示すものです。図の中に具体的な指示内容(左図の場合は特定しない一般的な使用者の行為)が描かれています。

⚠ 警　　告	
検　出　部	
 禁　　止	**★検出部に衝撃を与えないでください。また、ステムパイプを湾曲させないでください。** 検出部のステムパイプ内部に組み込まれた精密電子部品（リードスイッチ）が破損するなど、オーバーフロー事故や誤作動など故障の原因となります。
 禁　　止	**★設置完了後は、検出部のケースをあけないでください。** 引火・爆発やオーバーフロー事故および誤作動など故障の原因となります。
 禁　　止	**★磁力に影響を与える環境での使用・保管などは行わないでください。** 検出部のフロート内部には強力な磁石を使用しています。 磁力に影響を与える環境での使用・保管などはオーバーフロー事故や誤作動など故障の原因となります。
 各部の締め付け	**★外部信号ケーブル線を検出部へ挿入する際は、必ず付属の防水用ケーブルパッキンを同線に装着し、ケーブルグランドをしっかりと締め付けてください。** 入水による短絡（ショート）や腐食による接触不良などにより引火・爆発やオーバーフロー事故・感電・誤作動など故障の原因となります。
 禁　　止	**★防水仕様以外の検出部については、雨水などに対する必要な対策を施していませんので、屋外やマンホール内などへの設置はしないでください。** 入水による短絡（ショート）や腐食による接触不良などにより引火・爆発やオーバーフロー事故・感電・誤作動など故障の原因となります。
 ケーブル線加工後の 結　線	**★検出部の端子台に結線する際は、ケーブル線に絶縁被覆付圧着端子加工を施してから結線をしてください。** ケーブル線の導通不良によりオーバーフロー事故や誤作動など故障の原因となります。

⚠ 警　　告	
制　御　盤	
 制御盤等の設置 （警報付タイプ）	**★制御盤は各警報が発せられた時に、常時確認できる場所に設置してください。確認できる場所に設置できない場合は、警報ブザー（オプション：制御盤の警報用無電圧接点を利用）を、各警報が発せられた時に常時確認できる場所に設置してください。** オーバーフロー事故や故障などの原因となります。
 警報の監視 （警報付タイプ）	**★各警報が発せられた時は、機器の運転を中止するなどの安全策を講じた上で速やかに原因を取り除いてください。** 満減警報および異常警報などの各警報が発せられた時は、本製品ならびに周辺接続機器に異常が発生している状態です。速やかに原因を取り除いてください。
 禁　　止	**★扉は、あけないでください。** 感電などの原因となります。
 禁　　止	**★屋外防水ケース（オプション品）は、雨水などに対する必要な防水対策を施していますが、直接ホースやバケツなどで水をかけたりしないでください。** 入水による短絡（ショート）や腐食による接触不良などにより引火・爆発やオーバーフロー事故・感電・誤作動など故障の原因となります。
 単独配線工事	**★検出部から制御盤までのケーブル線は、導体公称断面積0.75mm²以上のビニールキャプタイヤケーブルを使用し、単独の金属電線管工事を行ってください。** 引火・爆発や故障などの原因となります。
 A種接地工事	**★単独によるA種（接地抵抗１０Ω以下）接地工事を行ってください。** 引火・爆発や感電・故障などの原因となります。

⚠ 警　　告	
制　御　盤	
 ケーブル線加工後の結　線	**★制御盤の端子台に結線する際は、ケーブル線に絶縁被膜付圧着端子加工などを施してから結線をしてください。** ケーブル線の導通不良によりオーバーフロー事故や誤作動など故障の原因となります。
 非危険場所への設　置	**★法規上、非危険場所に設置してください。** 引火・爆発などの原因となります。

⚠ 警　　告	
そ　の　他	
 返油※管の設置	**★サービスタンクにはメインタンクへの返油※管を設けてください。** メインタンクより高い位置にサービスタンクを設置する場合は、オーバーフロー取付口からメインタンクまで給油※管より大きな口径の返油※管を設けてください。 万一トラブルが発生し、給油※用のポンプが停止しなくなった場合、オーバーフロー事故などの原因となります。
 サイフォンの回避	**★メインタンクの油※がサイフォン現象などでサービスタンクへ流れ込まないようにしてください。** メインタンクより低い位置にサービスタンクを設置する場合は、給油※管または返油※管などを通じてメインタンクからサービスタンクに油※が流れ込まないように必要な措置を講じてください。 オーバーフロー事故などの原因となります。
 強制返油※ポンプの設　置	**★強制返油※ポンプを設けてください。** メインタンクより低い位置または同一高さにサービスタンクを設置する場合は、メインタンクに油※を戻すことができるように、強制返油※用のポンプを設けてください。 万一トラブルが発生し、給油※用のポンプが停止しなくなった場合、オーバーフロー事故などの原因となります。

注１　本ＰＬ文書はガソリン・軽油・灯油・重油を対象としております。本製品を前記４油種以外の他の液種にご使用の場合は、本ＰＬ文書内の※部分を、ご使用になる液種に置き換えてください。尚、他液種にご使用の場合は、最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。

⚠ 警　　告	
その他	
 ポンプ能力	**★強制返油※ポンプは給油※ポンプより吐出能力の大きいポンプを設置してください。** 万一トラブルが発生し、双方のポンプが同時に運転した場合、オーバーフロー事故などの原因となります。
 ドロップパイプの設置	**★タンク内には給油※用のドロップパイプを設けてください。** 給油※時にタンク内の液面が激しく撹拌され、オーバーフロー事故や誤作動など故障の原因となります。
 関係法令の遵守	**★危険物を貯蔵または取扱をする施設に本製品を設置する際は、消防関係法令および電気関係法令などに基づいた工事を実施してください。** 引火・爆発やオーバーフロー事故・入水・感電・故障などの原因となります。
 保守点検	**★１年に１回以上の、計装工事または電気工事などの専門技術者による保守点検を実施してください。** 引火・爆発やオーバーフロー事故・入水・感電・故障などの原因となります。
 入力電源OFF	**★本製品の結線、動作確認および保守点検などの作業を行う際は、入力電源を切ってから実施してください。** 短絡（ショート）による火災・感電や故障などの原因となります。
 分解禁止	**★本製品は絶対に分解したり、修理・改造は行わないでください。** 引火・爆発やオーバーフロー事故・入水・感電・故障などの原因となります。

注１　本ＰＬ文書はガソリン・軽油・灯油・重油を対象としております。本製品を前記４油種以外の他の液種にご使用の場合は、本ＰＬ文書内の※部分を、ご使用になる液種に置き換えてください。尚、他液種にご使用の場合は、最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください。

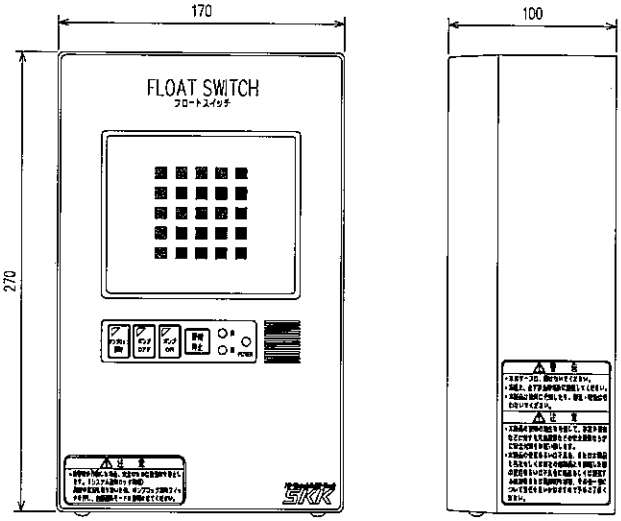
⚠ 注　　意	
 安　全　設　計	**★電気･電子部品の故障発生とご使用時の装置、システムの製品安全設計のお願い。** 一般的に電気･電子部品はある確率で故障が発生します。当社としても電気･電子製品の品質、信頼性の向上に努めていますが、その確率をゼロにすることは不可能です。従いまして、当社の電気･電子製品のご使用に当たっては、その製品の故障の発生を考慮して、人身事故、火災事故、オーバーフロー事故、社会的な損害などに対する冗長設計、引火･爆発防止設計･延焼対策設計、オーバーフロー事故対策設計、誤作動防止設計などの安全設計をお願い致します。
 接点定格内での使用	**★本製品と他の製品または電気回路などとを接続する際は、本製品の接点定格の範囲内でご使用ください。** オーバーフロー事故や誤作動など故障の原因となります。
 設　置　環　境	**★本製品は仕様書に基づいた環境に設置してください。** 引火･爆発やオーバーフロー事故･故障などの原因となります。
 正しく取り付け	**★本製品は取扱説明書に基づいて正しく取り付けてください。** 引火･爆発やオーバーフロー事故･故障などの原因となります。
 禁　　止	**★本製品の上に乗ったりするなど、外的な荷重をかけないでください。** 引火･爆発やオーバーフロー事故および誤作動など故障の原因となります。
 専門技術者による 工　事	**★本製品の取付、設置、結線、動作確認および保守点検などの作業については、計装工事または電気工事などの専門技術者が実施してください。** 引火･爆発やオーバーフロー事故･故障などの原因となります。

⚠ 注　　意	
 産業廃棄物処理	**★保守点検などで交換した部品や機器類は産業廃棄物として処理をしてください。** 環境汚染の原因となります。
 ﾒﾝﾃﾅﾝｽ・ｺｰﾙ	**★異常を見つけたときは、最寄りの当社支店･営業所へ速やかにご連絡ください。** 本製品に対して異常や不明点など、何かお気付きの際は速やかに最寄の当社支店･営業所へご連絡ください。
 注　　意	**★本製品はガソリン･軽油･灯油･Ａ重油を対象としております。前記以外の他の液種へのご使用につきましては、最寄りの当社支店･営業所へお問い合せください。なお、前記以外の他の液種へのご使用の場合、本製品は補償の対象外となりますので予めご了承ください。**
 注　　意	**★本製品の使用あるいは不具合、または本製品と当社もしくは他社の他製品とを接続した際の使用あるいは不具合に起因もしくは関連する直接的または間接的な損害、その他一切について責任を負いかねますので予めご了承ください。**

4．構成機器の外観図・型式記号の説明

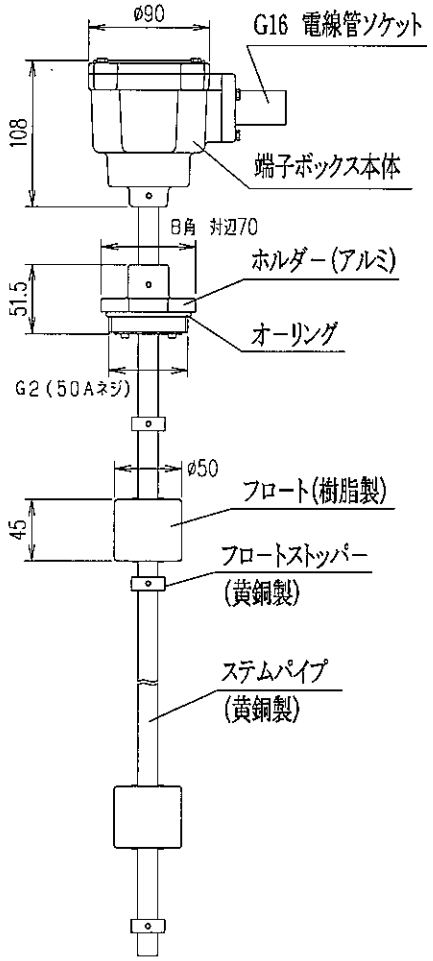
4－1．構成機器の外観図

① 屋内制御盤（下図はFBS－1C(F)型。型式により操作スイッチ部が異なります。）

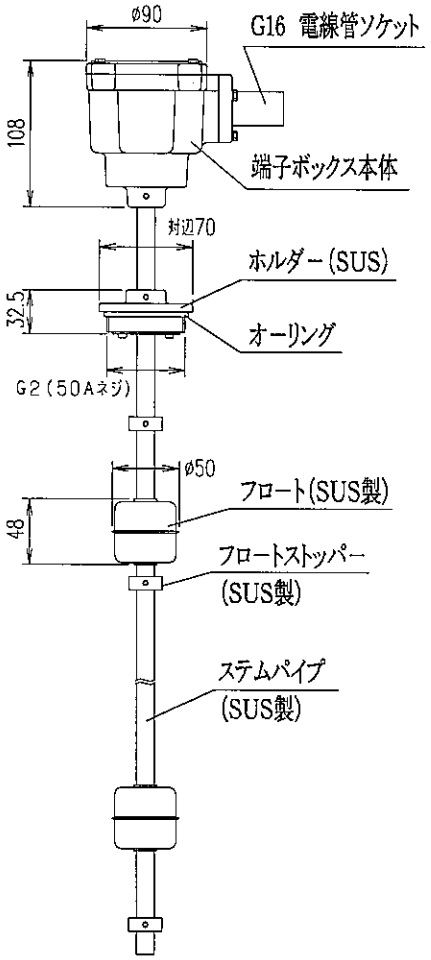


② 検出部（下図はFBS－1C(F)、1B(E)、J(K)型。警報のみのタイプはフロートが1個となります。）

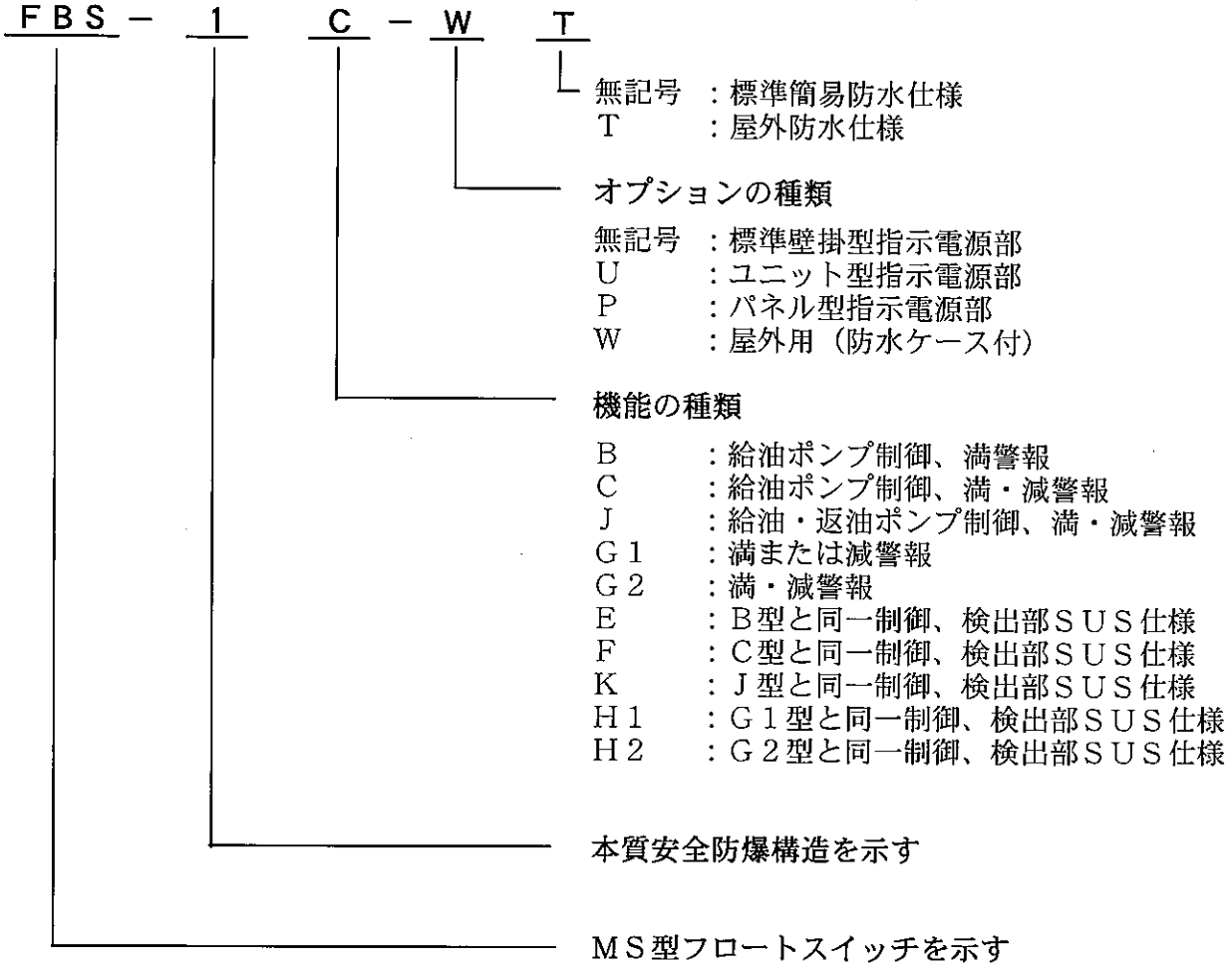
FBS－1B、1C、1J型



FBS－1E、1F、1K型



４－２．型式記号の説明


ＦＢＳ－　１　Ｃ－Ｗ　Ｔ
無記号　：標準簡易防水仕様
Ｔ　：屋外防水仕様
オプションの種類
無記号　：標準壁掛型指示電源部
Ｕ　：ユニット型指示電源部
Ｐ　：パネル型指示電源部
Ｗ　：屋外用（防水ケース付）
機能の種類
Ｂ　：給油ポンプ制御、満警報
Ｃ　：給油ポンプ制御、満・減警報
Ｊ　：給油・返油ポンプ制御、満・減警報
Ｇ１　：満または減警報
Ｇ２　：満・減警報
Ｅ　：Ｂ型と同一制御、検出部ＳＵＳ仕様
Ｆ　：Ｃ型と同一制御、検出部ＳＵＳ仕様
Ｋ　：Ｊ型と同一制御、検出部ＳＵＳ仕様
Ｈ１　：Ｇ１型と同一制御、検出部ＳＵＳ仕様
Ｈ２　：Ｇ２型と同一制御、検出部ＳＵＳ仕様
本質安全防爆構造を示す
ＭＳ型フロートスイッチを示す

5．検出部の設置工事

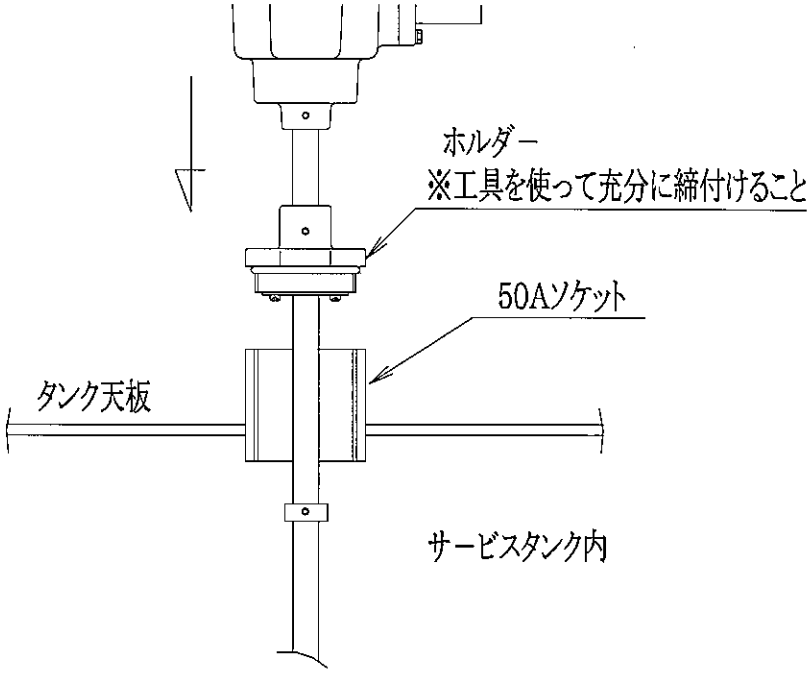
5－1．検出部の設置

(1) サービスタンク等の天面に設けられた検出部取付用50Aソケットに設置してください。

(2) 検出部を50Aソケットに静かに挿入し、ホルダーを工具等にて充分に締め込んでください。

※ 設置にあたっては、下記の注意事項および検出部へ貼付している「注意事項シール」の各項目を厳守してください。

※ ホルダーの締め付けがあまいと同タンク内への入水、ガス漏れ等による爆発や火災の原因となりますので充分注意してください。



注意事項

※ 検出部は、予め指定された接点間隔で、ホルダーとフロートストッパーの位置を調整済です。各部材を固定している止めネジ等は、絶対に緩めないでください。

※ 検出部内部には、精密部品が内臓されていますので、運搬時に衝撃を与えたり、タンク内へ挿入時の無理な曲げ、検出部の分解等を行わないでください。
精密部品は曲げや衝撃に弱いため、作動不良の原因となり、重大な事故に繋がるおそれがあります。

５－２．検出部の結線

（1）電線管工事

電線管は単独配管とし、他の信号線や動力線との共用は行わないでください。

（2）使用ケーブル

検出部に ０．７５mm^2×２～５芯（芯数は型式による）ケーブルを付属しておりますが、これはサンプル品ですので、別途ケーブルを準備してください。
検出部から屋内制御盤間に使用するケーブルのサイズは、０．７５mm^{2}以上としてください。（芯数、型式は１４ページの〔 ５－３．検出部 端子配列図 〕 参照）

（3）検出部の結線

① 屋内制御盤からのケーブルを ＃１６防水フレキシブル電線管に通し、付属のＧ１６電線管ソケットを使用して検出部の端子ボックスに通線してください。

※ 検出部の端子ボックスに通線する際、防水用のケーブルパッキンを忘れずに入れてください。

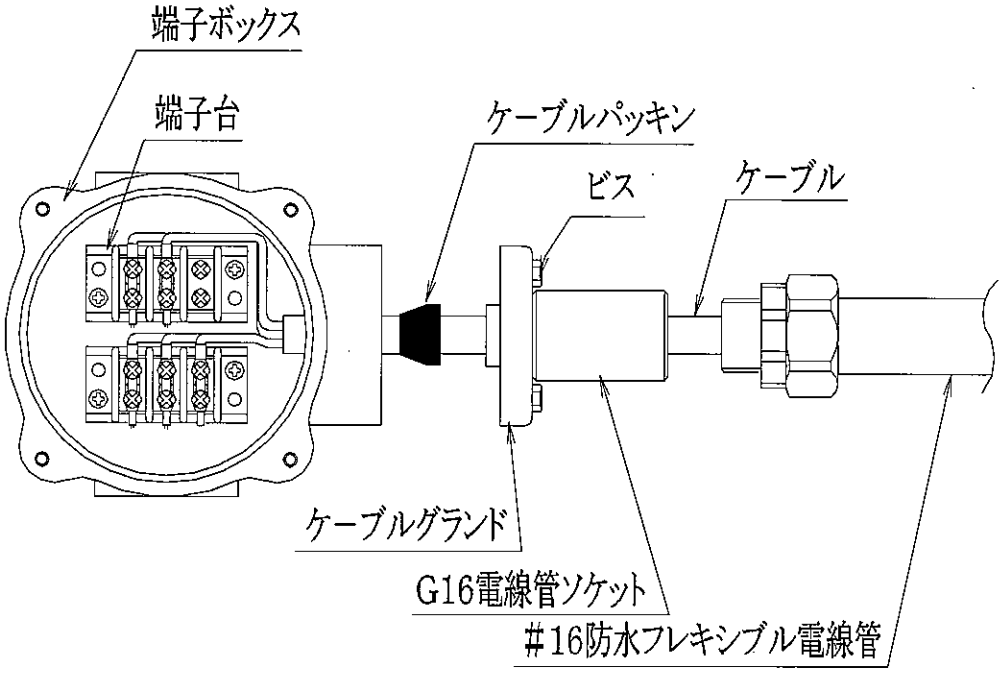
② ケーブルグラントを取り付けます。ビスの締め付けがあまいと検出部の端子ボックス内部への入水の原因となりますので充分注意してください。

③ 通線したケーブルを端子ボックス内の端子台に接続します。

※ １４ページの〔 ５－３．検出部 端子配列図 〕を参照し、型式に応じた結線を行ってください。

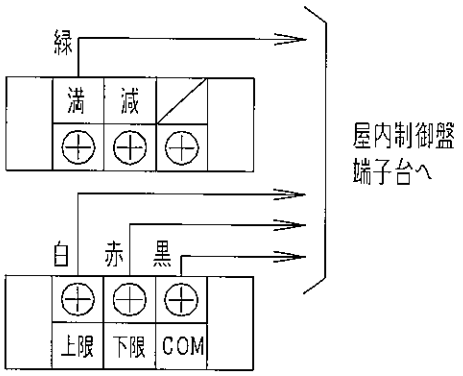
※ ケーブル末端は、絶縁被覆付圧着端子で圧着後に結線してください。圧着端子を使用せず、芯線を撚り合わせただけで結線を行うと、作動不良の原因となり、重大な事故に繋がるおそれがあります。

④ 結線が正しいことを確認後、端子ボックス蓋を取り付けます。端子ボックス蓋ボルトの締め付けがあまいと検出器内部への入水の原因となりますので充分注意してください。

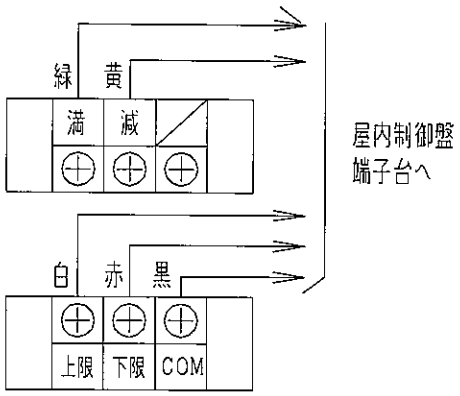


５－３．検出部 端子配列図

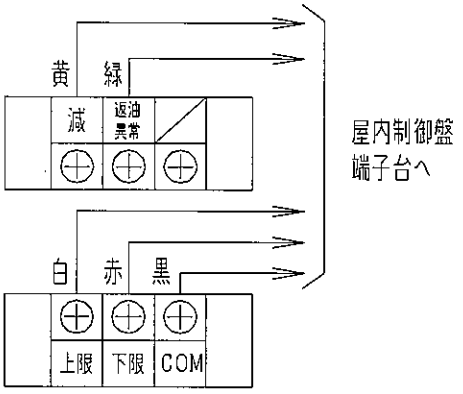
FBS-1B(1E)型



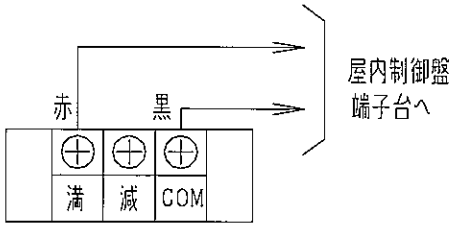
FBS-1C(1F)型



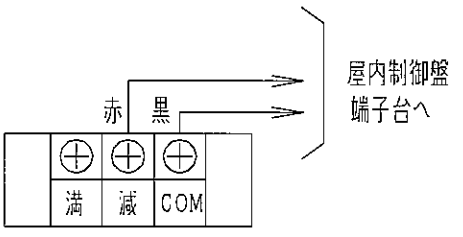
FBS-1J(1K)型



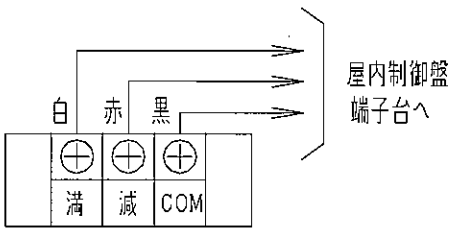
FBS-1G1(1H1)型(満警報)



FBS-1G1(1H1)型(減警報)



FBS-1G2(1H2)型



６．屋内制御盤の設置工事

６－１．屋内制御盤の取り付けおよび結線

（1）屋内制御盤下部の２本のビスを外し、樹脂ケースを外します。

（2）屋内制御盤を壁面に当て、下穴（取付穴Ａと取付穴Ｂの２カ所あるいは取付穴Ａと取付穴Ｃの３ヶ所）の位置を決めます。

（3）壁面にＡＹプラグまたは木ねじ用の下穴をあけ、屋内制御盤を取り付けてください。

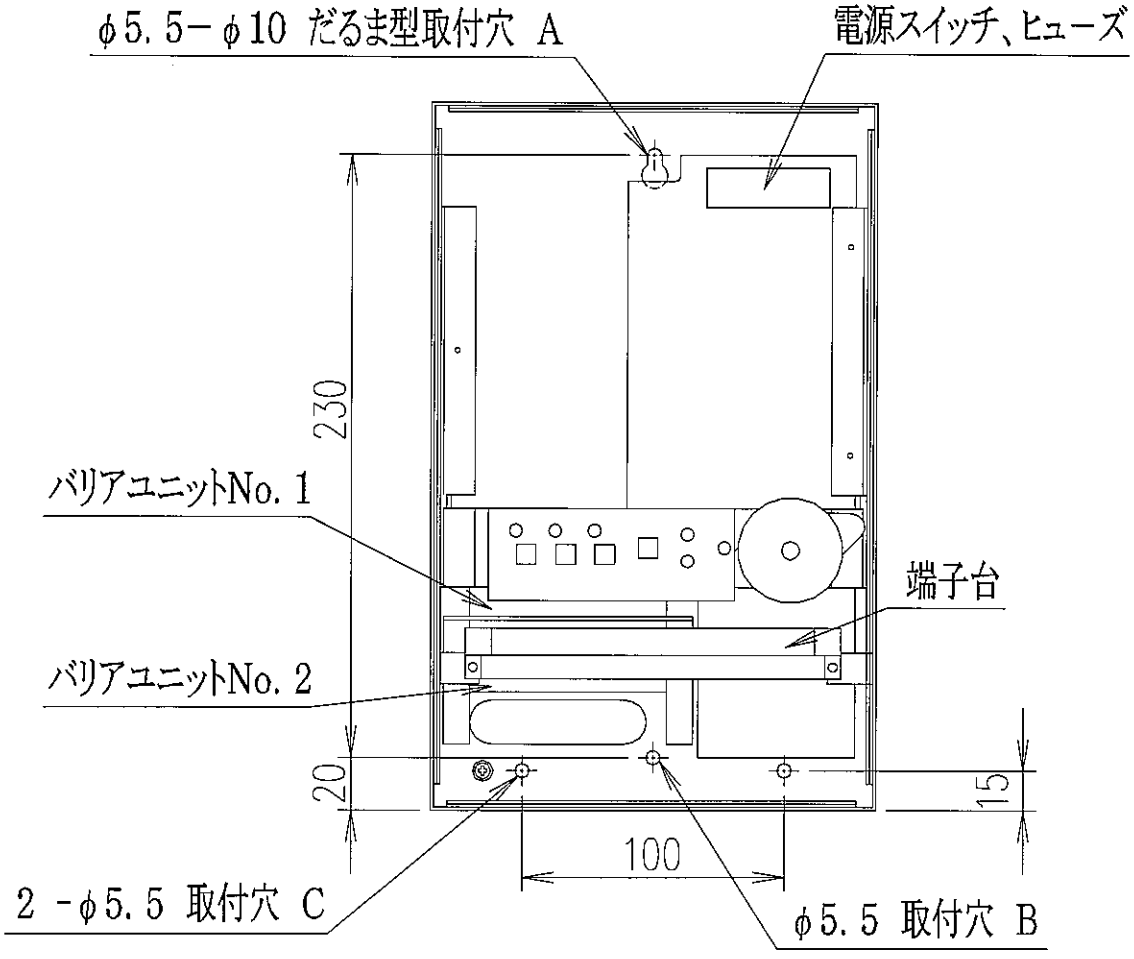
（4）電源（ＡＣ１００Ｖ～ＡＣ２４０Ｖ）、検出部ケーブル、ポンプ制御信号等の各線を端子台に結線してください。

※　１６～１８ページの〔 ６－２．屋内制御盤 結線図 〕を参照し、型式に応じた結線を行ってください。

※　本製品へ電源供給するブレーカーは、定格電流５Ａで本製品専用としてください。他の機器と併用しますとトラブルの原因になりますのでご注意ください。

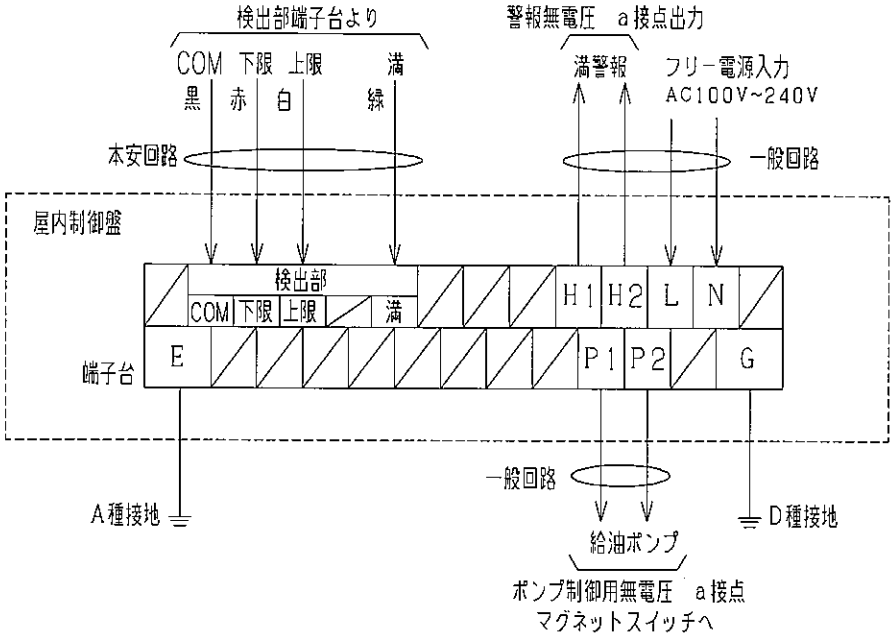
※　本製品のバリアユニットは防爆構造上、Ａ種接地となっております。単独によるＡ種（接地抵抗１０Ω以下）接地工事を行い、下図接地端子へ接続してください。

（5）全ての結線が終了後、樹脂ケースの蓋を取り付けてください。

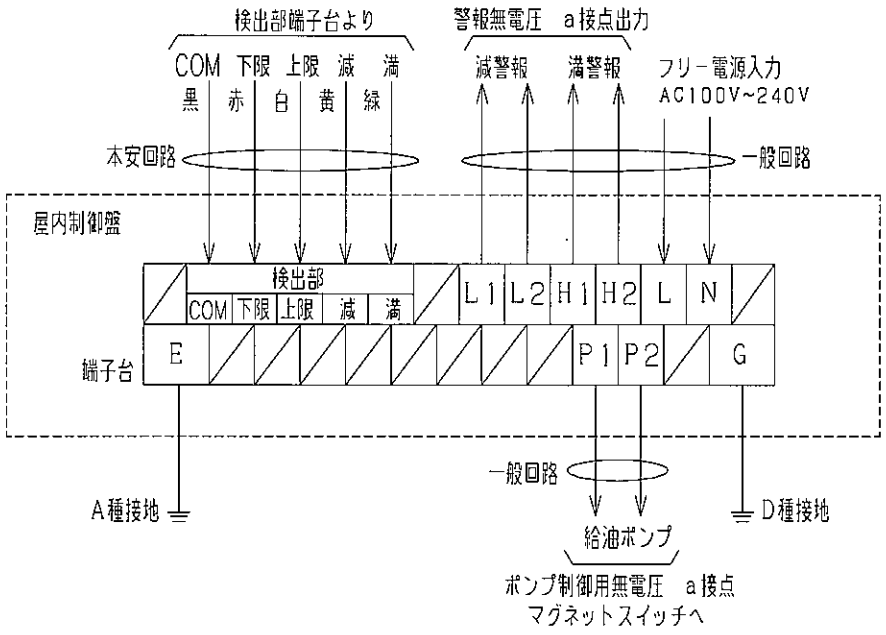


6－2．屋内制御盤 結線図

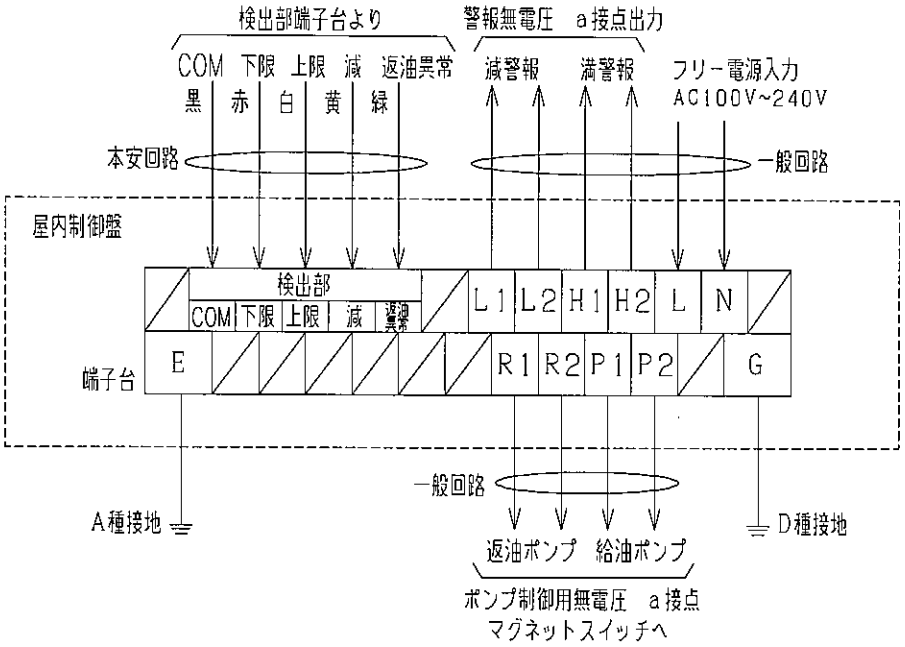
①　FBS－1B(E)型



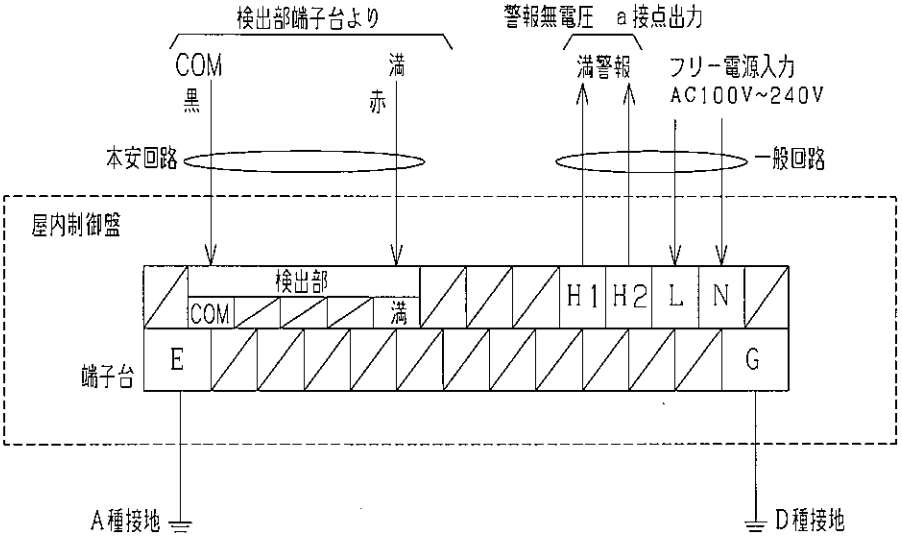
②　FBS－1C(F)型



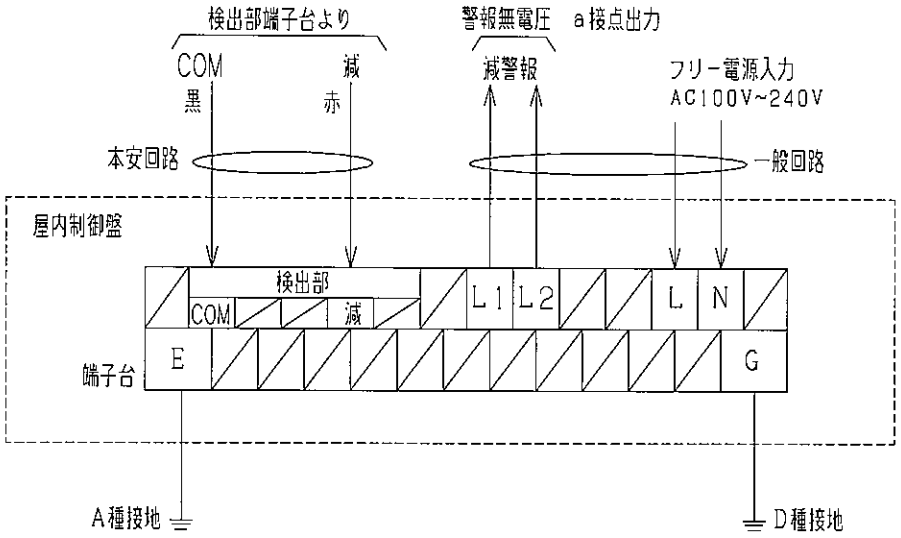
③　FBS－1J(K)型



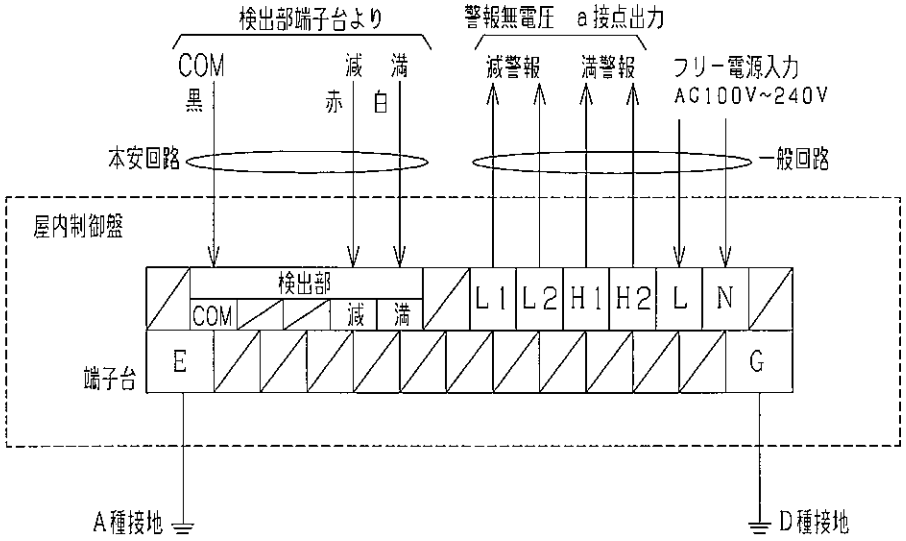
④　FBS－1G1(1H1)型(満警報)



⑤　FBS－1G1(1H1)型(減警報)



⑥　FBS－1G2(1H2)型

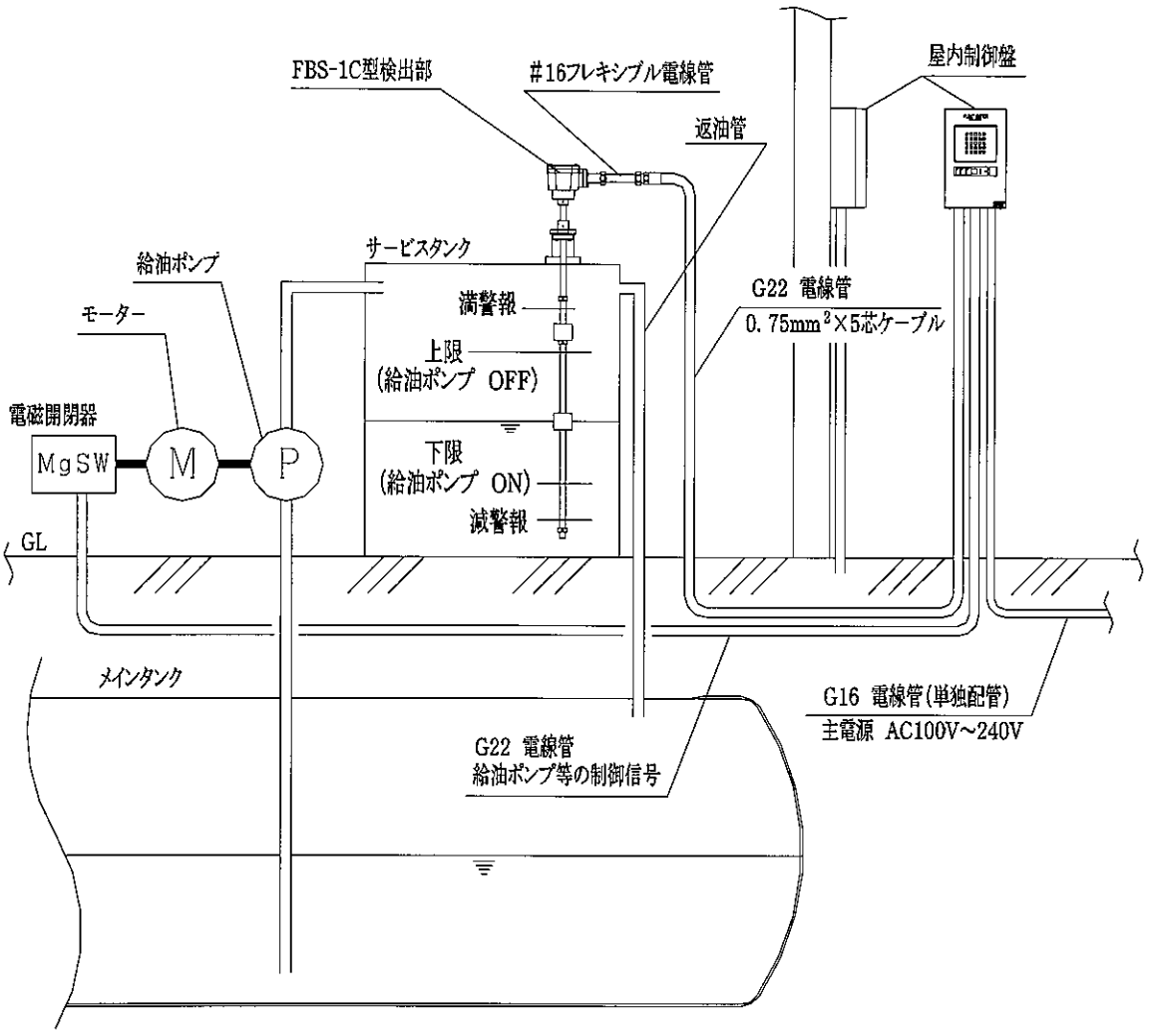


7．使用例

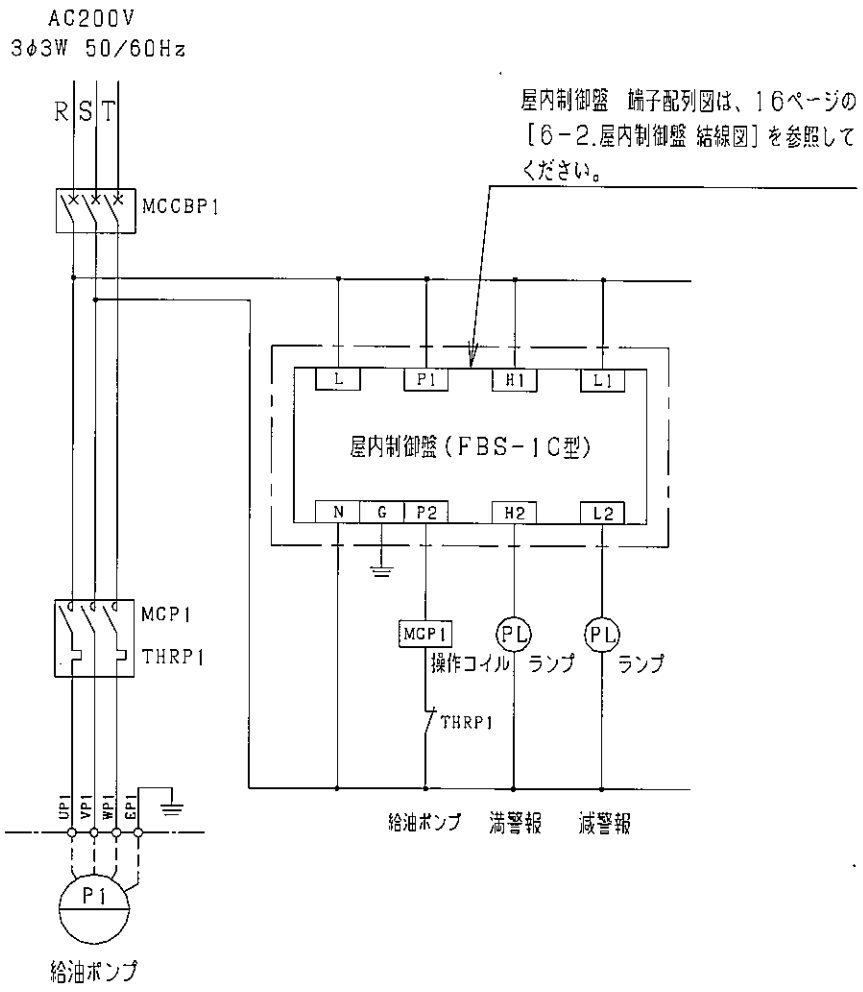
7－1．サービスタンクがメインタンクより上位にある場合

(1) 設置概要図

ＦＢＳ－１Ｃ型で、メインタンクからサービスタンクへ給油するポンプを制御し、サービスタンクの液面を自動制御します。また、サービスタンクが 満または減状態になった場合に該当の警報を発して異常を知らせるシステムです。



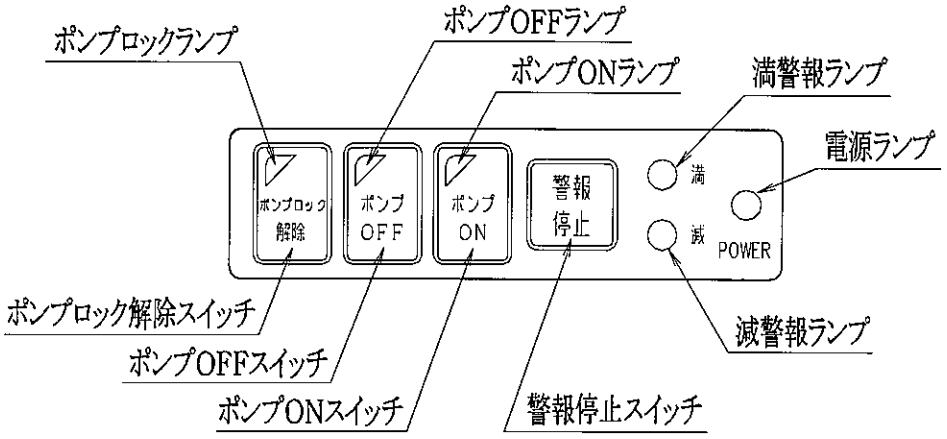
(2) 結線例


AC200V
3φ3W 50/60Hz
R S T
MCCBP1
屋内制御盤　端子配列図は、16ページの
[6-2.屋内制御盤 結線図]を参照して
ください。
L
P1
H1
L1
屋内制御盤(FBS-1C型)
N
G
P2
H2
L2
MCP1
THRP1
MCP1
操作コイル
PL
ランプ
PL
ランプ
THRP1
給油ポンプ
満警報
減警報
UP1
VP1
WP1
EP1
P1
給油ポンプ

(3) 屋内制御盤および無電圧接点出力の動作

液面位置	給油ポンプ制御 無電圧接点出力（端子 P1／P2） 正常時	給油ポンプ制御 無電圧接点出力（端子 P1／P2） 上限異常	給油ポンプ制御 無電圧接点出力（端子 P1／P2） 下限異常	満警報 無電圧接点出力（端子 H1／H2） ランプ	満警報 無電圧接点出力（端子 H1／H2） ブザー	減警報 無電圧接点出力（端子 L1／L2） ランプ	減警報 無電圧接点出力（端子 L1／L2） ブザー
満（満警報）		強制停止		点灯	鳴動		
上限（給油ポンプOFF）	停止		停止	点灯	警報停止ONで停止		
	ポンプ運転中	ポンプ運転中		点滅			
下限（給油ポンプON）	起動	起動		ポンプロック解除ONで消灯	停止	消灯	停止
減（減警報）			停止のまま			点灯	鳴動

屋内制御盤 操作部



機能・用途の概要

名称	機能・用途
電源ランプ	屋内制御盤の電源ＯＮで点灯
満警報ランプ	液面が「満」のときに点灯
減警報ランプ	液面が「減」のときに点灯
ポンプONランプ	給油ポンプ 無電圧接点が「ＯＮ」のときに点灯
ポンプOFFランプ	給油ポンプ 無電圧接点が「ＯＦＦ」のときに点灯
ポンプロックランプ	給油ポンプ「ポンプロック状態」のときに点灯
ポンプONスイッチ	給油ポンプ 起動スイッチ
ポンプOFFスイッチ	給油ポンプ 停止スイッチ
ポンプロック解除スイッチ	給油ポンプ「ポンプロック状態」の解除スイッチ
警報停止スイッチ	警報ブザー 停止スイッチ

① 給油ポンプの動作(外部端子 P1－P2間 無電圧 a接点出力)

1. 液面が「下限（給油ポンプ ＯＮ）」に達したとき、外部端子〔Ｐ１－Ｐ２間の接点〕がＯＮとなり、給油ポンプが起動し給油を開始します。
2. 液面が「上限（給油ポンプ ＯＦＦ）」に達したとき、外部端子〔Ｐ１－Ｐ２間の接点〕がＯＦＦとなり、給油ポンプが停止し給油を停止します。
3. ⇒ 1.に戻る。（通常はこの動作を繰り返します。）
4. フロートスイッチ検出部の上限接点に異常等が発生し、液面が「満（満警報）」に達したとき、給油ポンプを強制停止させ「ポンプロック」の状態になります。

※ ポンプロック中は、液面が「下限（給油ポンプ ＯＮ）」に達しても システムが強制ロックしており自動運転は行いません。異常原因を取り除いて、ポンプロック解除スイッチを押してください。

ポンプロック解除スイッチを押しても、給油ポンプが運転しない場合は、液面が「下限（給油ポンプ ＯＮ）」範囲内に入っていないと思われますので、ポンプＯＮスイッチを押して給油ポンプを起動させてください。
「上限（給油ポンプ ＯＦＦ）」位置で自動的に停止します。

② 満警報の作動(外部端子 H1－H2間 無電圧 a接点出力)

1. フロートスイッチ検出部の上限接点に異常等が発生し、液面が「満（満警報）」に達したとき、外部端子〔Ｈ１－Ｈ２間の接点〕がＯＮとなり、満警報ランプ、ポンプロックランプが点灯すると共に、警報ブザーが鳴動し、ポンプＯＮとＯＦＦのランプが交互に点滅して異常を知らせます。
2. 満警報が発生した場合、液面が「満（満警報）」位置より下がっても、ポンプロック解除スイッチを押さない限りは、満警報およびポンプロックの各ランプは消灯しません。

※ 警報ブザーは、警報停止スイッチを押すことで、停止させることができます。

※ 液面が「満（満警報）」未満に下がれば、外部端子〔Ｈ１－Ｈ２間の接点〕はＯＦＦになります。

③ 減警報の作動(外部端子 L1－L2間 無電圧 a接点出力)

1. フロートスイッチ検出部の下限接点（給油ポンプ ＯＮ）に異常等が発生し、液面が「減（減警報）」 に達したとき、外部端子〔Ｌ１－Ｌ２間の接点〕がＯＮとなり、減警報ランプが点灯し、警報ブザーが鳴動します。
2. 液面が「減（減警報）」位置以上になったとき、外部端子［Ｌ１－Ｌ２間の接点］がＯＦＦとなり、減警報ランプが消灯し、ブザーの鳴動が停止します。

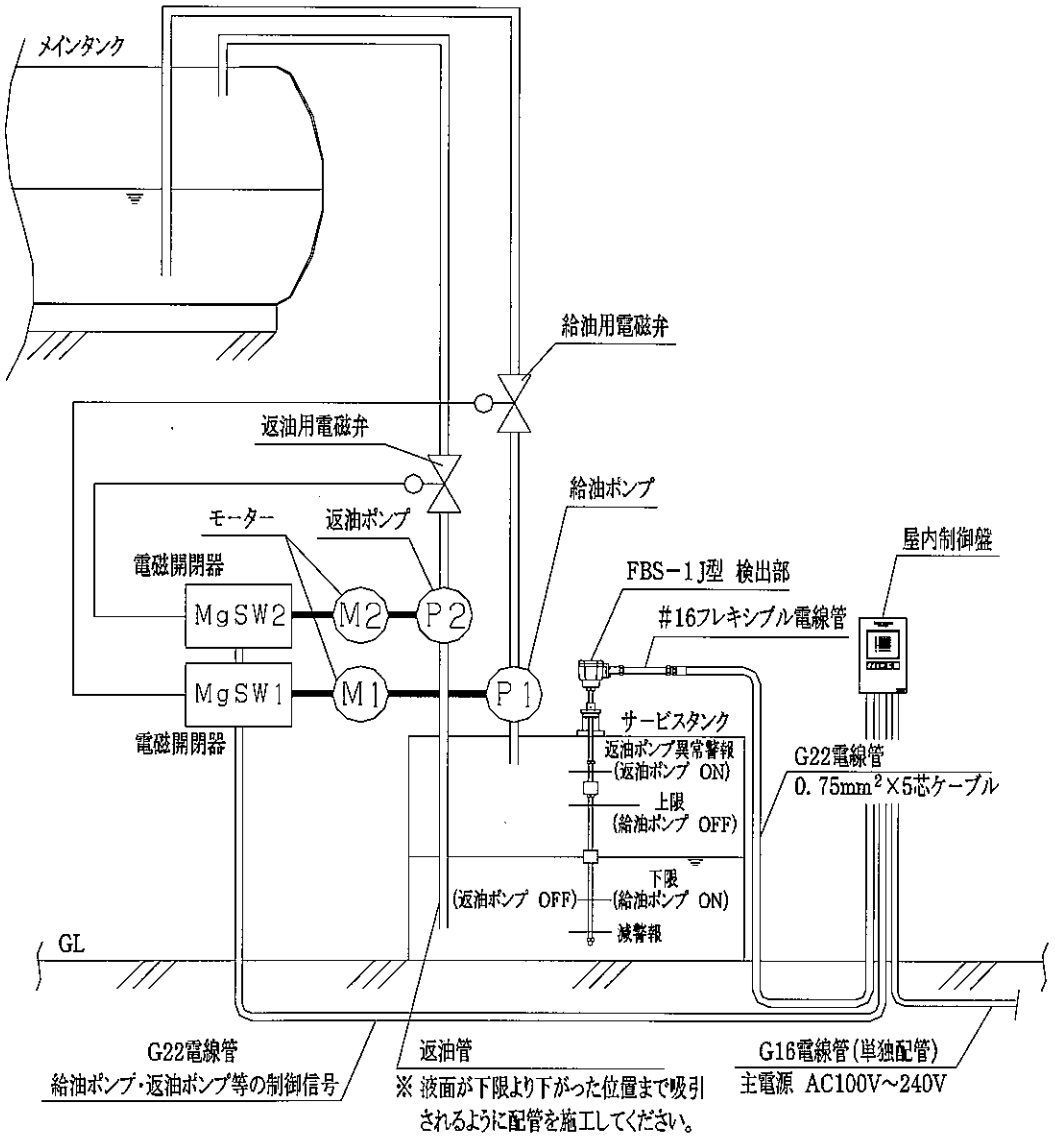
※ 警報ブザーは、警報停止スイッチを押すことで、停止させることができます。

※ 減警報が発生した場合、異常原因を取り除いて、ポンプＯＮスイッチを押し給油ポンプを起動させてください。

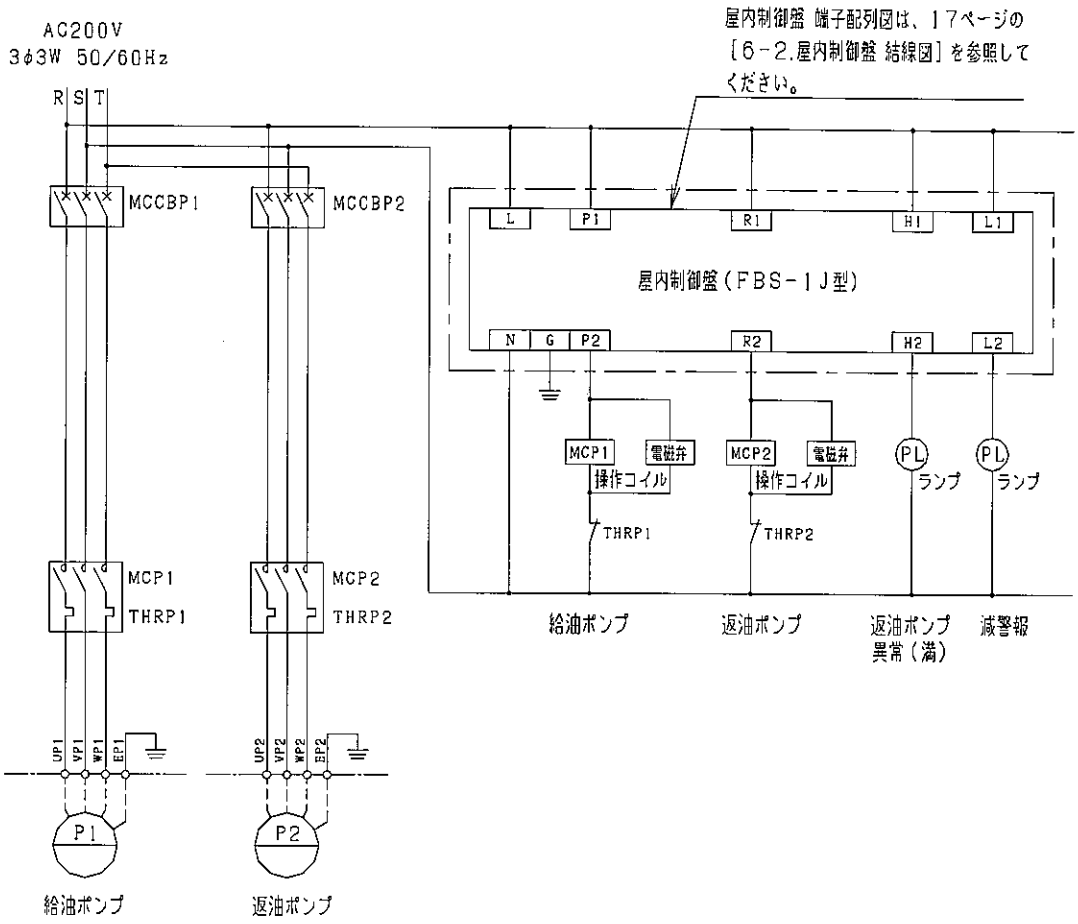
７－２．サービスタンクがメインタンクより下位にある場合

（1）設置概要図

ＦＢＳ－１Ｊ型で、メインタンクからサービスタンクへ給油するポンプおよび電磁弁を制御すると共に過剰な給油で満油状態になった場合、サービスタンクからメインタンクに油を返油するポンプおよび電磁弁の制御を行います。また、サービスタンクが返油ポンプ異常（満）・減状態になった場合に該当の警報を発して異常を知らせます。



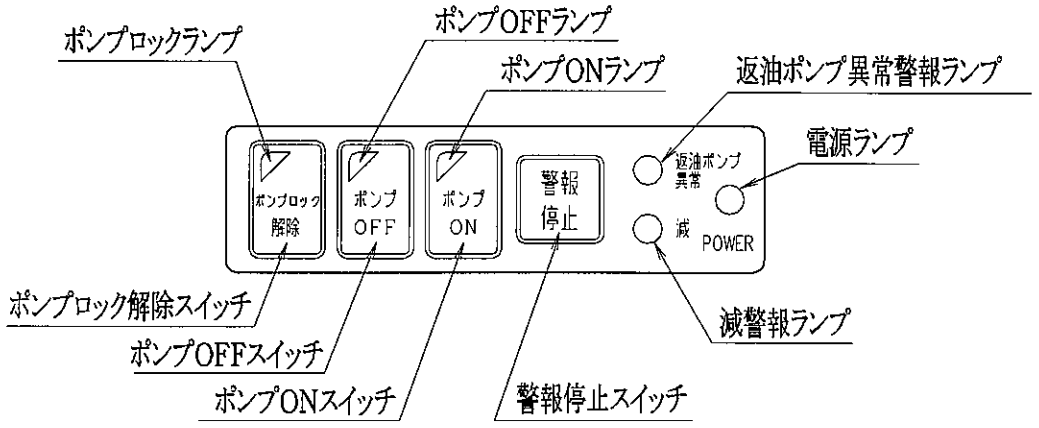
(2) 結線例


AC200V
3φ3W 50/60Hz
R S T
MCCBP1
MCCBP2
MCP1
THRP1
MCP2
THRP2
UP1 VP1 WP1 EP1
UP2 VP2 WP2 EP2
P1
P2
給油ポンプ
返油ポンプ
屋内制御盤 端子配列図は、17ページの
[6-2.屋内制御盤 結線図] を参照して
ください。
L P1 R1 H1 L1
屋内制御盤(FBS-1J型)
N G P2 R2 H2 L2
MCP1
電磁弁
操作コイル
THRP1
MCP2
電磁弁
操作コイル
THRP2
PL
ランプ
PL
ランプ
給油ポンプ
返油ポンプ
返油ポンプ
異常(満)
減警報

(3) 屋内制御盤および無電圧接点出力の動作

液面位置	給油ポンプ、電磁弁制御			返油ポンプ、電磁弁制御	返油ポンプ異常警報		減警報	
	無電圧接点出力（端子 P1／P2）			無電圧接点出力（端子 R1／R2）	無電圧接点出力（端子 H1／H2）		無電圧接点出力（端子 L1／L2）	
	正常時	上限異常	下限異常		ランプ	ブザー	ランプ	ブザー
満（返油ポンプ異常警報）		強制停止・閉		起動・開	点灯	鳴動		
上限（給油ポンプOFF）	停止・閉	給油ポンプ運転中 給油電磁弁 開	停止	返油ポンプ運転中 返油電磁弁 開	点灯 点滅	警報停止ONで停止		
下限（給油ポンプON）	起動・開	起動・開		停止・閉	ポンプロック解除ONで消灯	停止	消灯	警報停止ONで停止
減（減警報）			停止のまま				点灯	鳴動

屋内制御盤 操作部



機能・用途の概要

名称	機能・用途
電源ランプ	屋内制御盤の電源ＯＮで点灯
返油ポンプ異常ランプ	液面が「満」のときに点灯・返油ポンプＯＮ
減警報ランプ	液面が「減」のときに点灯
ポンプONランプ	給油ポンプ 無電圧接点が「ＯＮ」のときに点灯
ポンプOFFランプ	給油ポンプ 無電圧接点が「ＯＦＦ」のときに点灯
ポンプロックランプ	給油ポンプ「ポンプロック状態」のときに点灯
ポンプONスイッチ	給油ポンプ 起動スイッチ
ポンプOFFスイッチ	給油ポンプ 停止スイッチ
ポンプロック解除スイッチ	給油ポンプ「ポンプロック状態」の解除スイッチ
警報停止スイッチ	警報ブザー 停止スイッチ

① 給油ポンプ・電磁弁の動作（外部端子 P1－P2間 無電圧 a接点出力）

1. 液面が「下限（給油ポンプ ON）」に達したとき、外部端子〔Ｐ１－Ｐ２間の接点〕がＯＮとなり、電磁弁が開くと共に給油ポンプが起動し給油を開始します。
2. 液面が「上限（給油ポンプ ＯＦＦ）」に達したとき、外部端子〔Ｐ１－Ｐ２間の接点〕がＯＦＦとなり、電磁弁が閉じると共に給油ポンプが停止し給油を停止します。
3. ⇒ 1. に戻る。（通常はこの動作の繰り返し）
4. フロートスイッチ検出部の上限接点に異常等が発生し、液面が「満（返油ポンプ異常警報）」に達したとき、給油ポンプを強制停止させ「ポンプロック」状態になります。

※ ポンプロック中は、液面が「下限（給油ポンプ ON）」に達しても システムが強制ロックしており自動運転は行いません。異常等の原因を取り除いて、ポンプロック解除スイッチを押してください。

ポンプロック解除スイッチを押しても、給油ポンプが運転しない場合は、液面が「下限（給油ポンプ ON）」範囲内に入っていないと思われますので、ポンプONスイッチを押して給油ポンプを起動させてください。
「上限（給油ポンプ ＯＦＦ）」位置で自動的に停止します。

② 返油ポンプ・電磁弁の動作（外部端子 R1－R2間 無電圧 a接点出力）

1. フロートスイッチ検出部の上限接点に異常等が発生し、液面が「満（返油ポンプ異常警報）」に達したとき、外部端子〔Ｒ１－Ｒ２間の接点〕がＯＮとなり、電磁弁が開くと共に返油ポンプが起動し、返油を開始します。
2. 液面が「下限（給油ポンプ ON）」に達したとき、外部端子〔 Ｒ１－Ｒ２間の接点 〕がＯＦＦとなり、電磁弁が閉じると共に返油ポンプが停止し、返油を終了します。

③ 返油ポンプ異常警報の作動（外部端子 H1－H2間 無電圧 a接点出力）

1. フロートスイッチ検出部の上限接点に異常等が発生し、液面が「満（返油ポンプ異常警報）」に達したとき、外部端子〔Ｈ１－Ｈ２間の接点〕がＯＮとなり、返油ポンプ異常警報ランプ、ポンプロックランプが点灯すると共に警報ブザーが鳴動し、ポンプＯＮとＯＦＦのランプが交互に点滅して異常を知らせます。
2. 返油ポンプ異常警報が発生した場合、液面が「満（返油ポンプ異常警報）」未満に下がってもポンプロック解除スイッチを押さない限りは、満警報およびポンプロックの各ランプは消灯しません。

※ 警報ブザーは、警報停止スイッチを押すことで、停止させることができます。

※ 液面が「満（返油ポンプ異常警報）」未満に下がれば、外部端子〔Ｈ１－Ｈ２間の接点〕がＯＦＦします。

④ 減警報の作動（外部端子 L1－L2間 無電圧 a接点出力）

1. フロートスイッチ検出部の下限接点に異常等が発生し、液面が「減（減警報）」に達したとき、外部端子〔Ｌ１－Ｌ２間の接点〕がＯＮとなり、減警報ランプが点灯すると共に、警報ブザーが鳴動します。
2. 液面が「減（減警報）」位置以上になったとき、外部端子〔Ｌ１－Ｌ２間の接点〕がＯＦＦとなり、減警報ランプが消灯し、ブザーの鳴動が停止します。

※ 警報ブザーは、警報停止スイッチを押すことで、停止させることができます。

※ 減警報が発生した場合、異常原因を取り除いて、ポンプＯＮスイッチを押し給油ポンプを起動させてください。

8．試運転等

※　ここで示す試運転は、１９～２６ページの〔７．使用例〕に基づき行います。

8－1．サービスタンクがメインタンクより上位にある場合

以下に説明します内容は、ＦＢＳ－１Ｃ（Ｆ）型の試運転方法です。
ＦＢＳ－１Ｂ（Ｅ）型、ＦＢＳ－１Ｇ１（１Ｈ１）型、ＦＢＳ－１Ｇ２（１Ｈ２）型の場合は、以下の説明の中で該当する必要項目の試運転を行ってください。

①　液面位置の確認

液面位置により電源を投入したときの状態が異なりますので、あらかじめ液面計などで液面位置を確認してください。

液面位置	電源投入時の状態	ランプ、ブザーの状態					
		ポンプＯＮ	ポンプＯＦＦ	ポンプロック	満	減	ブザー
満（満警報）以上	満警報が作動し、給油ポンプが強制停止（システムを強制ロック）します。	交互点滅		●	●		●
上限（給油ポンプ OFF）を超え、満（満警報）未満	何も作動しません。		●				
下限（給油ポンプ ON）を超え、上限（給油ポンプ OFF）未満	何も作動しません。		●				
下限（給油ポンプ ON）	給油ポンプが起動します。	●					
減（減警報）を超え、下限（給油ポンプ ON）未満	何も作動しません。		●				
減（減警報）以下	減警報が作動します。		●			●	●

②　屋内制御盤の電源を投入します。

1. 屋内制御盤が、①で確認した状態になることを確認してください。

③　減（減警報）まで液面を移動させ、減警報の作動確認をします。

1. 安全な方法で減の位置まで液面を下げてください。
2. 減警報ランプが点灯し、警報ブザーが鳴ることを確認してください。
3. 警報停止スイッチを押しますと警報ブザーは停止しますが、減警報ランプは液面が減の位置より高くなるまで点灯したままとなります。

④　下限（給油ポンプ ON）から上限（給油ポンプ OFF）まで液面を移動させ、給油ポンプの作動確認をします。

1. ポンプＯＮスイッチ（強制運転）を押してください。ポンプＯＮランプが点灯し給油ポンプが起動することを確認してください。
2. 液面が減（減警報）の位置より高くなると、減警報ランプが消灯し、警報ブザーが停止することを確認してください。
3. 液面上昇中にポンプＯＦＦスイッチ（強制停止）を押してください。ポンプＯＮランプが消灯し給油ポンプが停止すると同時にポンプＯＦＦランプが点灯することを確認してください。
4. 再度、ポンプＯＮスイッチ（強制運転）を押してください。

5. 液面が上限（給油ポンプ ＯＦＦ）の位置に達すると、ポンプＯＮランプが消灯し給油ポンプが停止すると同時にポンプＯＦＦランプが点灯することを確認してください。

⑤ 満（満警報）の位置まで液面を移動させ、満警報等の作動確認をします。

1. 屋内制御盤の電源をＯＦＦにして、盤内の検出部用入力端子台の上限（給油ポンプ ＯＦＦ）の線を外してテーピング処理をしてください。
2. 屋内制御盤の電源を投入します。ポンプＯＮスイッチを押して液面を満（満警報）の位置まで上げて、満警報の作動および給油ポンプが強制停止（ポンプロック）することを確認してください。

   ※ ポンプロック中は、液面が「下限（給油ポンプ ＯＮ）」に達しても システムが強制ロックしており自動運転は行いません。
3. 屋内制御盤の電源をＯＦＦにして、盤内の検出部用入力端子台に上限（給油ポンプ ＯＦＦ）の線を結線してください。
4. 屋内制御盤の電源を投入します。
5. 何らかの安全な方法で液面を下げて、満警報ランプが消灯し警報ブザーが止まることを確認してください。
6. ポンプロック解除スイッチを押して、ポンプロックを解除（ポンプロックランプが消灯）してください。
7. 何らかの安全な方法で液面を下限（給油ポンプ ＯＮ）の位置まで下げて、給油ポンプが起動することおよびそのまま運転を続けて上限（給油ポンプ ＯＦＦ）の位置にて給油ポンプが停止することを確認してください。

※ 以上の試運転をおこない正常に作動することを確認した後、本運転に移ってください。

８－２．サービスタンクがメインタンクより下位にある場合

以下に説明します内容は、ＦＢＳ－１Ｊ（Ｋ）型の試運転方法です。

① 液面位置の確認

液面位置により電源を投入したときの状態が異なりますので、あらかじめ液面計などで液面位置を確認してください。

液面位置	電源投入時の状態	ランプ、ブザーの状態					
		ポンプＯＮ	ポンプＯＦＦ	ポンプロック	返油ポンプ異常	減	ブザー
満（返油ポンプ異常警報）以上	満警報が作動し、給油用電磁弁が閉じ、給油ポンプが強制停止（システムを強制ロック）し、返油用電磁弁が開き、返油ポンプが起動します。	交互点滅		●	●		●
上限（給油ポンプ OFF）を超え、満（返油ポンプ異常警報）未満	何も作動しません。		●				
下限（給油ポンプ ON）を超え、上限（給油ポンプ OFF）未満	何も作動しません。		●				
下限（給油ポンプ ON）	給油用電磁弁が開き、給油ポンプが起動します。	●					
減（減警報）を超え、下限（給油ポンプ ON）未満	何も作動しません。		●				
減（減警報）以下	減警報が作動します。		●			●	●

② 屋内制御盤の電源を投入します。

1. 屋内制御盤が、①で確認した状態になることを確認してください。

③ 減（減警報）の位置まで液面を移動させ、減警報の作動確認をします。

1. 安全な方法で減の位置まで液面を下げてください。
2. 減警報ランプが点灯し、警報ブザーが鳴ることを確認してください。
3. 警報停止スイッチを押すと警報ブザーは停止しますが、減警報ランプは液面が減の位置より高くなるまで点灯したままとなります。

④ 下限（給油ポンプ ON）から上限（給油ポンプ OFF）の位置まで液面を移動させ、給油ポンプの作動確認をします。

1. ポンプＯＮスイッチ（強制運転）を押してください。ポンプＯＮランプが点灯し、給油用電磁弁が開き、給油ポンプが起動することを確認してください。
2. 液面が減（減警報）の位置より高くなると、減警報ランプが消灯し警報ブザーが停止することを確認してください。
3. 液面上昇中にポンプＯＦＦスイッチ（強制停止）を押してください。ポンプＯＮランプが消灯すると同時にポンプＯＦＦランプが点灯、給油用電磁弁が閉じ、給油ポンプが停止することを確認してください。
4. 再度、ポンプＯＮスイッチ（強制運転）を押してください。
5. 液面が上限（給油ポンプ ＯＦＦ）の位置に達すると、ポンプＯＮランプが消灯すると同時にポンプＯＦＦランプが点灯、給油用電磁弁が閉じ、給油ポンプが停止することを確認してください。

⑤ 満の位置まで液面を上昇させ、返油ポンプ異常警報の作動確認をします。

1. 屋内制御盤の電源をＯＦＦにして、盤内の検出部用入力端子台の上限（給油ポンプ ＯＦＦ）の線を外してテーピング処理をしてください。
2. 屋内制御盤の電源を投入します。ポンプＯＮスイッチを押して液面を満（返油ポンプ異常警報）の位置まで上げて、返油ポンプ異常警報が作動すると共に、給油用電磁弁が閉じ、給油ポンプが強制停止（ポンプロック）することを確認してください。
   また、同時に返油用電磁弁が開き、返油ポンプが起動することを確認してください。
   ※ ポンプロック中は、液面が「下限（給油ポンプ ＯＮ）」に達しても、システムが強制ロックしており、給油ポンプの自動運転は行いません。
3. 屋内制御盤の電源をＯＦＦにして、盤内の検出部用入力端子台に上限（給油ポンプ ＯＦＦ）の線を結線してください。
4. 屋内制御盤の電源を投入します。
5. 何らかの安全な方法で液面を下げて、返油ポンプ異常警報ランプが消灯し警報ブザーが止まることを確認してください。
6. ポンプロック解除スイッチを押して、給油ポンプのポンプロックを解除（ポンプロックランプが消灯）してください。
7. 何らかの安全な方法で液面を下限（給油ポンプ ＯＮ）位置まで下げて、給油ポンプが起動すること、およびそのまま運転を続けて上限（給油ポンプ ＯＦＦ）位置にて給油ポンプが停止することを確認してください。

※ 以上の試運転をおこない正常に作動することを確認した後、本運転に移ってください。

9．保守点検

9－1．保守点検

正常な作動を維持するために、１年に１回以上の計装工事または電気工事などの専門技術者による保守点検を実施してください。
保守点検時に異常が確認された場合は、最寄りの当社支店・営業所、３７ページの〔１２．サービスネットワーク〕へ修理を依頼してください。

① 点検箇所、点検事項および保守方法は次の通りです。

点検箇所	点検事項	保守方法
端子台	各端子のねじがゆるんでいないか	増し締めしてください
	各端子のねじ部分が腐食していないか	腐食の原因を取り除き、修理を依頼してください
配線	途中で断線していないか	修理してください
	被覆が損傷、腐食していないか	腐食の原因を取り除き、修理を依頼してください
接地	接地配線が途中断線していないか	修理を依頼してください
	被覆が損傷、腐食していないか	腐食の原因を取り除き、修理を依頼してください
	接地抵抗が10Ω以下か	１０Ω以下にしてください
満警報の作動確認	満警報が作動すること を確認してください	「８．試運転等」に基づき、 作動することを確認してくださ い。作動に異常がある場合は、３１ページの「９－２．屋内制御盤の作動確認の準備」、３２～３５ページの「９－３．屋内制御盤の作動確認」に基づき、屋内制御盤の作動を確認してください
減警報の作動確認	減警報が作動すること を確認してください	
電磁弁・給油ポンプの作動確認	電磁弁・給油ポンプが作動す ることを確認してください	
電磁弁・返油ポンプの作動確認	電磁弁・返油ポンプが作動することを確認してくださ い	

9－2．屋内制御盤の作動確認の準備

① 次のテスト器具を準備してください。

1. 接点の導通を確認できるもの。
2. 短絡線　：検出部の接続端子間を短絡するときに使用します。

② 作動確認のための前処理

1. 屋内制御盤の型式および該当（型式で異なる）の点検箇所を確認してください。
2. 屋内制御盤および制御回路の電源を切ってください。
3. アースおよび入力電源を除く屋内制御盤に接続されている配線をはずしてください。
   はずした配線の端末は、テーピング処理してください。
4. 屋内制御盤の電源を入れてください。（電源ランプ・停止ランプが点灯します。）

   ※　32～35ページの「9－3. 屋内制御盤の作動確認」に示す確認方法①・②項の方法にて作動確認を行ってください。

９－３．屋内制御盤の作動確認

① FBS－1C(F)型の作動確認方法

以下に説明します内容は、ＦＢＳ－１Ｃ（Ｆ）型の作動確認方法です。
ＦＢＳ－１Ｂ（Ｅ）型、ＦＢＳ－１Ｇ１（１Ｈ１）型、ＦＢＳ－１Ｇ２（１Ｈ２）型の場合は、以下の説明の中で該当する必要項目の作動確認を行ってください。

確認項目	作動確認の内容
満警報の作動確認	1. 検出部の入力端子台の「満－COM」を短絡 ・満警報ランプ点灯、警報ブザー作動、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・警報停止スイッチを押して警報ブザーが停止 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:ON」 2. 検出部の入力端子台の「満－COM」を開放 ・満警報ランプ点滅、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」 3. ポンプロック解除スイッチを押す ・満警報ランプ消灯、ポンプOFFランプ点灯 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」
減警報の作動確認	1. 検出部の入力端子台の「減－COM」を短絡 ・減警報ランプ点灯・警報ブザー作動 ・警報停止スイッチを押して警報ブザーが停止 ・減警報 外部出力接点「L1－L2間:ON」 2. 検出部の入力端子台の「減－COM」を開放 ・減警報ランプ消灯 ・減警報 外部出力接点「L1－L2間:OFF」
給油ポンプの作動確認 その１	1. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を短絡 ・ポンプONランプ点灯、ポンプOFFランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:ON」 2. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を開放、「上限－COM」を短絡 ・ポンプOFFランプ点灯、ポンプONランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 3. 検出部の入力端子台の「上限－COM」を開放 ・ポンプOFFランプ点灯、ポンプONランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」

給油ポンプの作動確認 その２	1. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を短絡 ・ポンプONランプ点灯、ポンプOFFランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:ON」 2. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を開放、「満－COM」を短絡 ・満警報ランプ点灯、警報ブザー作動、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・警報停止スイッチを押して警報ブザーが停止 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:ON」 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 3. 検出部の入力端子台の「満－ＣＯＭ」を開放 ・満警報ランプ点滅、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 4. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を短絡 ・ポンプOFFランプ点灯 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 5. ④の状態でポンプロック解除スイッチを押す ・ポンプONランプ点灯、ポンプOFFランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:ON」 6. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を開放、「上限－COM」を短絡 ・ポンプOFFランプ点灯、ポンプONランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」

② FBS－1J(K)型の作動確認方法

以下に説明します内容は、ＦＢＳ－１Ｊ（Ｋ）型の作動確認方法です。

確認項目	作動確認の内容
満警報の作動確認	1. 検出部の入力端子台の「満－COM」を短絡 ・返油ポンプ異常ランプ点灯、警報ブザー作動、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・警報停止スイッチを押して警報ブザーが停止 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:ON」 2. 検出部の入力端子台の「満－COM」を開放 ・返油ポンプ異常ランプ点滅、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」 3. ポンプロック解除スイッチを押す ・満警報ランプ消灯、ポンプOFFランプ点灯 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」
減警報の作動確認	1. 検出部の入力端子台の「減－COM」を短絡 ・減警報ランプ点灯・警報ブザー作動 ・警報停止スイッチを押して警報ブザーが停止 ・減警報 外部出力接点「L1－L2間:ON」 2. 検出部の入力端子台の「減－COM」を開放 ・減警報ランプ消灯 ・減警報 外部出力接点「L1－L2間:OFF」
給油ポンプの作動確認	1. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を短絡 ・ポンプONランプ点灯、ポンプOFFランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:ON」 2. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を開放、「上限－COM」を短絡 ・ポンプOFFランプ点灯、ポンプONランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 3. 検出部の入力端子台の「上限－COM」を開放 ・ポンプOFFランプ点灯、ポンプONランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」

給油ポンプ、返油ポンプの作動確認	1. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を短絡 ・ポンプONランプ点灯、ポンプOFFランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:ON」 ・返油ポンプ 外部出力接点「R1－R2間:OFF」 2. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を開放、「満－COM」を短絡 ・返油ポンプ異常ランプ点灯、警報ブザー作動、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・警報停止スイッチを押して警報ブザーが停止 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:ON」 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 ・返油ポンプ 外部出力接点「R1－R2間:ON」 3. 検出部の入力端子台の「満－ＣＯＭ」を開放 ・満警報ランプ点滅、ポンプON、ポンプOFFランプが交互点滅 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 ・返油ポンプ 外部出力接点「R1－R2間:ON」 4. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を短絡 ・ポンプOFFランプ点灯 ・満警報 外部出力接点「H1－H2間:OFF」 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 ・返油ポンプ 外部出力接点「R1－R2間:OFF」 5. ④の状態でポンプロック解除スイッチを押す ・ポンプONランプ点灯、ポンプOFFランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:ON」 ・返油ポンプ 外部出力接点「R1－R2間:OFF」 6. 検出部の入力端子台の「下限－COM」を開放、「上限－COM」を短絡 ・ポンプOFFランプ点灯、ポンプONランプ消灯 ・給油ポンプ 外部出力接点「P1－P2間:OFF」 ・返油ポンプ 外部出力接点「R1－R2間:OFF」

１０．トラブル時の対策について

本製品は、工場出荷時に万全のチェックを行っておりますが、万一トラブルが発生した場合、次の表に従って処理してください。また、トラブルが回復しない場合は、最寄りの当社支店・営業所、３７ページの〔１２．サービスネットワーク〕へ修理の依頼をしてください。

症 状	原 因	対 策
電源ランプが点灯しない	ヒューズが切れている	ヒューズが切れた原因を取り除いた後、ヒューズを交換してください ヒューズ交換後、再度ヒューズ切れが生じる場合は、最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください
	電源ランプが故障している	最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください
満警報が作動した	液面が満警報ライン以上になっていませんか	液面が満警報ライン以上になった原因をすみやかに取り除いてください
減警報が作動した	液面が減警報ライン以下になっていませんか	液面が減警報ライン以下になった原因をすみやかに取り除いてください
	メインタンクが空になっていませんか	メインタンクに給油してください
	メインタンクからサービスタンク間の配管が破損していませんか	配管を点検、修理してください
給油ポンプが作動しない	ポンプロックランプが点灯していませんか 給油ポンプ等が故障している	ポンプロック解除スイッチにて解除してください ポンプロックを解除した後にも度々ポンプロックランプが点灯する場合等は、最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください
返油ポンプが作動しない	返油ポンプ等が故障している	最寄りの当社支店・営業所へお問い合わせください

１１．ご使用上の注意

本製品を末永く、有効にお使い頂くため、下記事項をお守りください。

(1) 本製品は常時電源ＯＮの状態にしてご使用ください。また、分解や改造は行わないでください。

※ 本製品はメンテナンス等で電源を切る場合があります。本製品と周辺機器を接続する場合は、支障が出ないようにご注意ください。

※ 本製品へ電源供給するブレーカーは、本製品専用としてください。他の機器と併用しますとトラブルの原因になりますのでご注意ください。

※ 本製品の故障の発生を考慮して、事故や損害などに対する冗長設計などの安全設計ならびに安全対策をお願い致します。

※ 本製品の使用あるいは不具合、または本製品と当社もしくは他社の他製品とを接続した際の使用あるいは不具合に起因もしくは関連する直接的または間接的な損害、その他一切について責任を負いかねますので予めご了承ください。

(2) 保証に関する規定等については、当社が発行する保証書の「保証規定」によります。

１２．サービスネットワーク

東京営業本部	〒152-0002	東京都目黒区目黒本町２丁目 9-5 ＴＥＬ (03) 3716-5777(代) ＦＡＸ (03) 3716-2384
本　　社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前４丁目 33-32 ＴＥＬ (092) 431-5131(代) ＦＡＸ (092) 431-3851
東京支店	〒152-0002	東京都目黒区目黒本町２丁目 9-5 ＴＥＬ (03) 3716-2391 ＦＡＸ (03) 3716-2384
横浜営業所	〒246-0031	横浜市瀬谷区瀬谷４丁目 19-5 ＴＥＬ (045) 301-9557 ＦＡＸ (045) 301-9558
大宮営業所	〒331-0811	さいたま市北区吉野町２丁目 192-5 ＴＥＬ (048) 663-9775 ＦＡＸ (048) 663-9758
名古屋支店	〒453-0056	名古屋市中村区砂田町３丁目 18 ＴＥＬ (052) 411-7782 ＦＡＸ (052) 411-7791
大阪支店	〒532-0003	大阪市淀川区宮原１丁目 4-20 ＴＥＬ (06) 6399-0515 ＦＡＸ (06) 6399-0516
札幌営業所	〒003-0002	札幌市白石区東札幌２条３丁目 2-39 ＴＥＬ (011) 812-9528 ＦＡＸ (011) 812-9529
青森営業所	〒030-0861	青森市長島３丁目17-6 ＴＥＬ (0177) 35-5222 ＦＡＸ (022) 239-6627
仙台営業所	〒983-0043	仙台市宮城野区萩野町１丁目 12-4 ＴＥＬ (022) 239-6626 ＦＡＸ (022) 239-6627
金沢営業所	〒921-8016	金沢市東力町二 201 ＴＥＬ (076) 292-1612 ＦＡＸ (076) 292-1621
岡山営業所	〒700-0964	岡山市中仙道 30-118 ＴＥＬ (086) 243-3255 ＦＡＸ (086) 245-1232
広島営業所	〒733-0003	広島市西区三篠町２丁目 3-22 ＴＥＬ (082) 237-9231 ＦＡＸ (082) 237-9244
高松営業所	〒760-0008	高松市中野町 27-14 ＴＥＬ (087) 834-7555 ＦＡＸ (087) 834-7562
松山営業所	〒790-0932	松山市東石井６丁目２－１ ＴＥＬ (089) 958-9261 ＦＡＸ (089) 958-9261
福岡支店	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前４丁目 33-32 ＴＥＬ (092) 431-1000 ＦＡＸ (092) 431-3851
熊本営業所	〒861-8038	熊本市長嶺東１丁目 2-20 ＴＥＬ (096) 389-8010 ＦＡＸ (096) 389-8012
鹿児島営業所	〒890-0063	鹿児島市鴨池１丁目 18-1 ＴＥＬ (099) 252-5861 ＦＡＸ (099) 252-5732
沖縄営業所	〒901-2127	沖縄県浦添市屋富祖２丁目3-1 ＴＥＬ (098) 878-6068 ＦＡＸ (099) 252-5732

［ＳＫＫホームページ］　http://www.showa-kiki.co.jp